

PAT-NO: JP404325979A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04325979 A

TITLE: DISK AND MAGNETIC DISK DEVICE

PUBN-DATE: November 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKIZAWA, AKIO

WAKABAYASHI, NORIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP03097039

APPL-DATE: April 26, 1991

INT-CL (IPC): G11B023/00, G11B005/82, G11B007/24, G11B025/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the distortion of a disk due to a clamp pressure from propagating into a head floating area, to enhance the reliability of the disk device, and to simultaneously improve recording and reproducing characteristics.

CONSTITUTION: A groove 6 to buffer the disk distortion which is caused by a disk fixing mechanism including a clamp 4 is provided in the inner periphery of the disk 2, and the disk 2 is fixed the inner periphery from the groove 6 by the disk fixing mechanism including the clamp 4.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-325979

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/00	L	7201-5D		
5/82		7215-5D		
7/24	Z	7215-5D		
25/04	1 0 1 L	6255-5D		

審査請求 未請求 請求項の数6(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-97039

(22) 出願日 平成3年(1991)4月26日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 瀧澤 明男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 若林 則章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

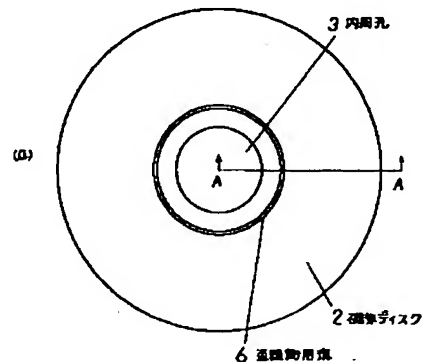
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明

(54) 【発明の名称】 ディスクおよび磁気ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 クランプ圧によるディスクの歪がヘッド浮上領域に伝播することを防止し、ディスク装置の信頼性を向上させるとともに、記録再生特性を改善することを目的とする。

【構成】 クランプ4を含むディスク固定機構により発生するディスクの歪を緩衝するための溝6をディスク2の内周領域に備え、クランプ4を含むディスク固定機構は溝6より内周領域でこのディスク2を固定する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円盤形状のディスクであって、これを回転させる手段に取り付けるためにその内周領域に設けられた内周孔と、記録再生のためにその表面に形成された記録膜と、この記録再生領域以外の内周領域に歪緩衝のために設けられた溝とを備えたことを特徴とするディスク。

【請求項2】 歪緩衝のための溝はディスクの円周方向に形成されることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項3】 歪緩衝のための溝はディスクの半径方向に形成されることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項4】 歪緩衝のための溝はディスクの半径方向に対して一定の角度をもって形成されるか、もしくは螺旋状に形成されることを特徴とする請求項1記載のディスク。

【請求項5】 歪緩衝のための溝は断続的な凹部、もしくは切り欠き部からなることを特徴とする請求項2または3または4記載のディスク。

【請求項6】 請求項1に記載のディスクを少なくとも1枚取り付けて回転させるためのスピンドルモータを有し、このスピンドルモータに直結された、かつ上記ディスクを取り付けるためのハブと、上記ディスクをこのハブに固定するためのスペーサあるいはクランプを含むディスク固定機構とを有し、このディスク固定機構は、前記ディスクをその歪緩衝のための溝よりも内周領域で機械的に固定保持することを特徴とするディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はコンピュータの外部記憶として広く利用されているディスクおよびディスク装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ディスク装置、特に磁気ディスク装置に於いて高記録密度化が進んできており、そのためには浮動ヘッドとディスク媒体の隙間を微小にし、かつ安定した浮上を実現することが重要になってきている。以下図面を参照しながら、従来のディスク装置の一例について説明する。

【0003】 図6は、従来の磁気ディスク装置の磁気ディスクの実装例を示すものである。図中、20はスピンドルモータである。21はハブで、磁気ディスク22を支持しスピンドルの回転を伝える。23はスペーサである。24はクランプで、磁気ディスクをハブに固定する。25は浮動ヘッドアッセンブリである。以上のように構成された磁気ディスク装置について、以下その動作について説明する。まず、スピンドルモータ20の駆動により磁気ディスク22は回転しその表面とその表面に向かい合った浮動ヘッドの表面に薄い空気膜が発生する。その空気膜の圧力とヘッドの荷重力の釣合によってヘッドは浮上しているが浮上量が安定に保たれる為に

2

は、磁気ディスクの表面が浮動ヘッドアッセンブリ25の支持部に対して一定の間隔に保たれていることが重要である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記のような構成では、クランプ24による固定圧で磁気ディスク22が歪むため回転する磁気ディスクの表面と浮動ヘッドの隙間に不均一が生じ、読みだし出力の低下やヘッドと磁気ディスクが衝突するという問題点を有していた。また、磁気ディスク22への歪は磁気記録再生のためにその表面に形成された磁性膜に影響を与え、その磁気特性を不均一なものにするという問題があった。これら問題は磁気ディスク装置の高密度化を実現していくために解決すべき重要な課題である。

【0005】 本発明は上記問題点に鑑み、クランプ圧による磁気ディスクの歪がヘッド浮上領域、磁気記録再生領域におよぶことを防止し、安定したヘッド浮上を実現し信頼性を向上させると共に、磁気記録再生特性を改善した磁気ディスク装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するために本発明のディスクは、この記録再生領域以外の内周領域に歪緩衝のため溝を設けており、さらにまた、本発明のディスク装置は、スピンドルモータに直結され、かつ上記のディスク少なくとも1枚取り付けるためのハブと、このディスクをこのハブに固定するためのスペーサあるいはクランプを含むディスク固定機構を設け、このディスク固定機構は、ディスクをその歪緩衝のための溝よりも内周領域で機械的に固定保持するようにしている。

## 【0007】

【作用】 本発明はクランプ圧による内周領域での歪は従来どうり発生するが、上述したディスクに設けられた溝と、ディスク固定の方法によって、溝から外周領域に歪が伝播することは無くディスクは平坦に保たれることとなる。

## 【0008】

【実施例】 以下本発明の一実施例のディスクおよびディスク装置について、図面を参照しながら説明する。

【0009】 図1は、本発明の第1の実施例におけるディスクの平面図および断面図である。図1(a)は平面図で、2は磁気ディスク、3は磁気ディスクをスピンドルのハブに取り付けるための内周孔、6は歪の緩衝用に設けられた、円周に沿って形成された溝を示し、磁気記録再生のために磁気ディスク2の表面に着膜された磁性膜の磁気記録再生領域以外の内周領域に設けられる。その歪緩衝のために溝の深さ、幅、長さ、および方向は、媒体の厚さや歪の大小で最適なものを選ぶ。図1(b)、(c)は、図1(a)のA-A断面図であり、(b)は溝が裏表にある場合、(c)は1本の場合であ

3

る。また図1(d)に示すように溝が多数あっても良い。

【0010】以上のように構成されたディスクについて、以下図2を用いてその効果を説明する。まず図2は半径方向での歪の大きさを示した図であって、実線Aは溝がある場合を、また点線Bは溝の無い場合を示す。この図からわかるように本実施例のよれば、クランプ圧によりディスクの歪が発生しても、途中で溝を設けることにより、より平坦度が要求されるヘッドの浮上領域への歪の伝達を緩衝することができる。

【0011】図3は、本発明の第2の実施例におけるディスクの平面図および断面図である。図3(a)はその平面図で、2は磁気ディスク、3は磁気ディスクをスピンドルのハブに取り付けるための内周孔、7は歪の緩衝用に設けられた、ディスクの半径方向に形成された歪緩衝用の溝で、図1と異なるのは溝の方向である。図3(b)、(c)は、図3(a)のB-B断面図であり、(b)は溝が裏表にある場合、(c)は片側にのみある場合である。また図3(d)に示すように溝が切り欠きであっても良い。以上のように、溝を半径方向に設けることによっても、内周側からの歪は緩衝することができる。

【0012】図4は、本発明の第3の実施例におけるディスクの平面図である。図中、2は磁気ディスク、3は磁気ディスクをスピンドルのハブに取り付けるための内周孔、8は歪の緩衝用に設けられた、ディスクの半径方向に対して一定の角度をもって形成された歪緩衝用の溝で、図3と異なるのは溝の方向角度である。この効果も図3の発明と類似であるのは明白である。なおまた、とくに図面をもって説明しないが、溝の形状は必ずしも直線状でなくとも差し支えなく、螺旋状に形成されることも許される。

【0013】なお、とくにまた図面をもって説明しないが、第1、第2及び第3の実施例において、それぞれ溝は連続的な形状としたが、断続的な形状、すなわち凹部が、線状もしくは曲線状に連なっているものでもよいことは言うまでもない。

【0014】図5は、本発明の一実施例におけるディスク装置の平面図および断面図である。図5(a)はその平面図で、(b)は断面図である。図中、2は磁気ディスクでここでは2枚積み重ねて取り付けられている。3は磁気ディスク2の固定機構の一つであって、ディスクが2枚以上のとき、所定の間隙を確保するための部材であるスペーサ。スペーサはディスクが1枚のときは用いないのが通例である。4は同じく磁気ディスク2の固定機構の一つであってディスクをクランプするクランプ。9はスピンドルモータと直結され、かつ上記のクランプ4を固定するためのハブである。また5は浮動ヘッドアセンブリーである。上記固定機構のクランプ4、スペーサ3、ハブ9はディスク歪緩衝用溝6よりもディスクの内周領域で機械的にディスク2を固定保持するように構成される。このように組み立てれば、ディスクを堅固に固定するためにクランプ圧を高くしても、それによる内周領域での歪を、溝から外周領域に伝播することを防ぐことができる。

4

【0015】

【発明の効果】本発明はクランプ圧による内周領域での歪を、上述したディスクに設けられた溝と、ディスク固定の方法によって、溝から外周領域に伝播することを防ぎ、ディスクを平坦に保つことができる。その結果、より信頼性の高いヘッドの低浮上化実現することができ、また記録再生特性を改善したディスク装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) 本発明の第1の実施例におけるディスクの平面図。  
(b) 本発明の第1の実施例におけるディスクのA-A断面の断面図。  
(c) 本発明の第1の実施例におけるディスクのA-A断面の断面図。  
(d) 本発明の第1の実施例におけるディスクのA-A断面の断面図。

【図2】 本発明の第1の実施例におけるディスクの半径とディスク高さ変形量の計算曲線図。

【図3】(a) 本発明の第2の実施例におけるディスクの平面図。  
(b) 本発明の第2の実施例におけるディスクのB-B断面の断面図。  
(c) 本発明の第2の実施例におけるディスクのB-B断面の断面図。  
(d) 本発明の第2の実施例におけるディスクのB-B断面の断面図。

【図4】 本発明の第3の実施例におけるディスクの平面図。

【図5】(a) 本発明の一実施例におけるディスク装置の平面図。  
(b) 本発明の一実施例におけるディスク装置の断面図。

【図6】 従来例のディスク装置のディスクの実装例を説明する図。

【符号の説明】

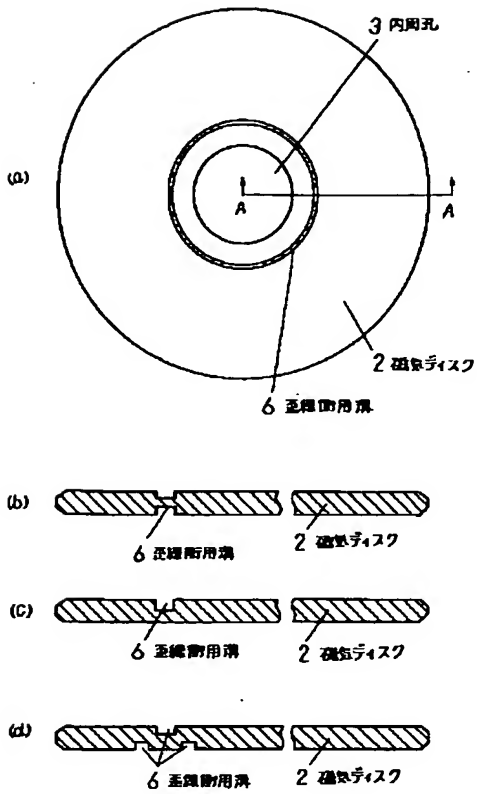
1・・・スピンドルモータ  
2・・・磁気ディスク  
3・・・スペーサ  
4・・・クランプ  
5・・・浮動ヘッドアセンブリー  
6、7、8・・・歪緩衝用溝  
9・・・ハブ

【図6】 従来例のディスク装置のディスクの実装例を説明する図。

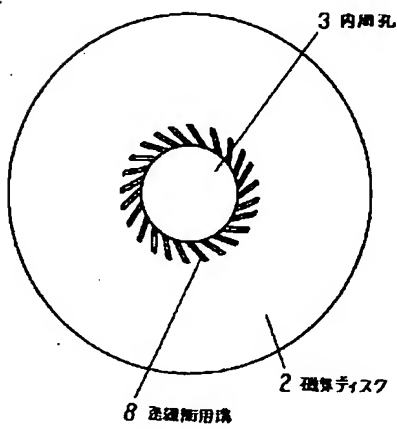
【符号の説明】

1・・・スピンドルモータ  
2・・・磁気ディスク  
3・・・スペーサ  
4・・・クランプ  
5・・・浮動ヘッドアセンブリー  
6、7、8・・・歪緩衝用溝  
9・・・ハブ

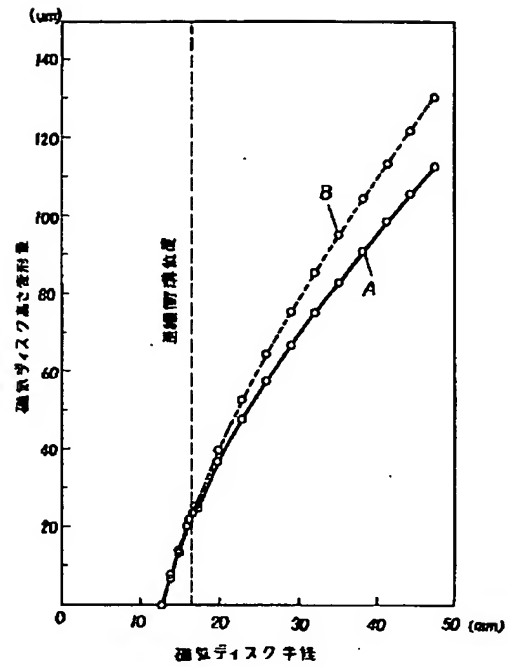
【図1】



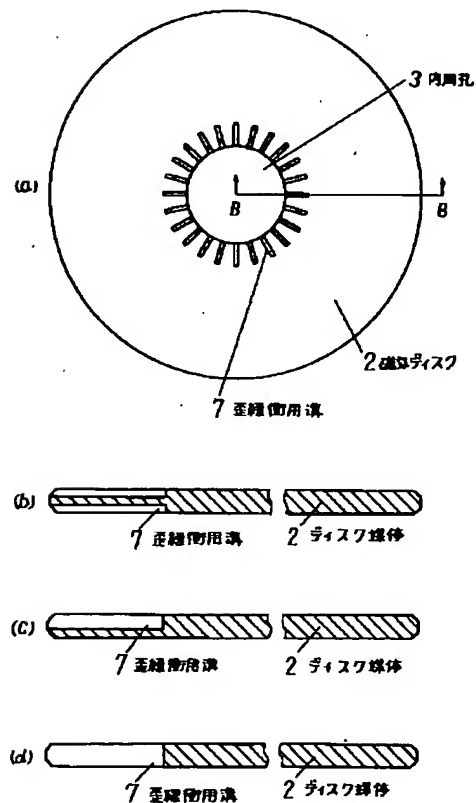
【図4】



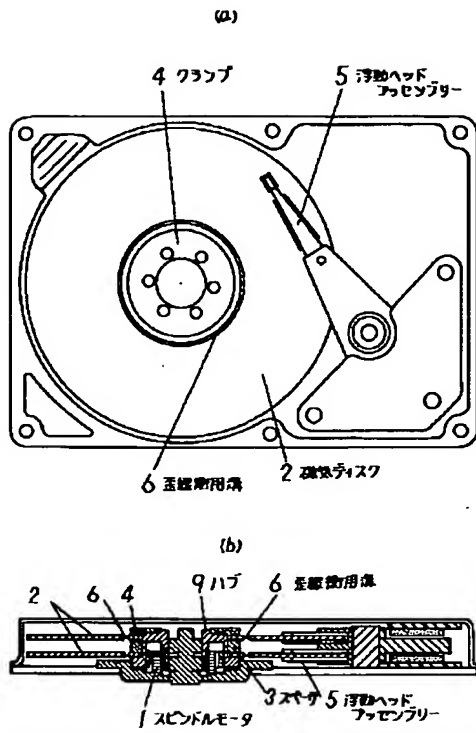
【図2】



【図3】



【図5】



【図6】

